CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

Miejsce na naklejkę.
Sprawdź, czy kod na naklejce to **E-100**.
Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Egzamin maturalny ***Formuła 2015***

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Część II

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Symbol arkusza
EINP-R2-**100**-2506

DATA: **10 czerwca 2025 r.**

CZAS TRWANIA: **150 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** arkusz – rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od nauczyciela. Zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.

Układ graficzny
© CKE 2022

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron (zadania 4–6) i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany DANE. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
3. Wpisz zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin: system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
4. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
5. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest baza danych utworzona z wykorzystaniem MySQL(MariaDB), to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL treści zapytań w języku SQL oraz (przed zakończeniem egzaminu) wyeksportowaną całą bazę w formacie *.sql.
6. Pliki oddawane do oceny nazwij dokładnie tak, jak polecono w treści zadań, lub zapisz je pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym**. Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatora**.
7. **Przed upływem czasu przeznaczonego na egzamin** zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania zadań.
8. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na następnych stronach.

Zadanie 4. Ukryte numery

Plik `dane.txt` zawiera jeden napis zbudowany z 10 000 znaków (o kodach ASCII od 33 do 126), pośród których ukryte są liczby.
Liczba ukryta w tym ciągu to co najmniej jednoelementowy ciąg cyfr, przed którym i po którym nie występuje znak będący cyfrą.

Przykład.
W ciągu: 356xv@@4vdfvdfD#$%@@#245 są ukryte 3 liczby: 356, 4 oraz 245.

Plik `dane_przyklad.txt` zawiera przykładowe dane – jeden napis zbudowany z 200 znaków. Odpowiedzi dla tego pliku są podane po każdym zadaniu.

Napisz program (lub kilka programów) znajdujący(-ch) odpowiedzi do podanych zadań. Odpowiedzi zapisz odpowiednio w oddzielnych plikach: `wyniki4_1.txt`, `wyniki4_2.txt`, `wyniki4_3.txt`, `wyniki4_4.txt`.

Uwaga: Pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie działać na pliku `dane.txt` zawierającym **10 000** znaków.

Zadanie 4.1. (0–3)

Podaj, ile liczb zapisanych w pliku `dane.txt` zaczyna się od ciągu cyfr **50.** Jeżeli ta sama liczba występuje kilkukrotnie, policz każde jej wystąpienie.

Przykład.
W ciągu znaków: fs@dx+cd52505050VfF^&x5 nie ma liczby zaczynającej się od 50.
W ciągu znaków: fs@dx+cd50450505VfF^&x50 są 2 liczby zaczynające się od 50 (50450505 oraz 50).

Dla pliku `dane_przyklad.txt` poprawną odpowiedzią jest
2

Zadanie 4.2. (0–3)

Podaj najczęściej występującą cyfrę w pliku `dane.txt` oraz liczbę jej wystąpień. W pliku jest jedna taka cyfra.

Dla pliku `dane_przyklad.txt` poprawną odpowiedzią jest
0 17
(cyfra 0, która wystąpiła 17 razy)

Informacja do zadań 4.3. i 4.4.

Numerem telefonu będziemy nazywać 9-elementowy ciąg cyfr, przed którym i po którym nie występuje znak będący cyfrą.

Zadanie 4.3. (0–3)

Znajdź i wypisz wszystkie numery telefonów zaczynające się od cyfry 5 z pliku `dane.txt` w kolejności ich występowania w tym pliku.

Dla pliku `dane_przyklad.txt` odpowiedzią jest
577050221
(w tym pliku jest tylko jeden taki numer telefonu)

Zadanie 4.4. (0–3)

Spośród wszystkich numerów telefonów podaj te, które składają się z najmniejszej liczby różnych cyfr.

Dla pliku `dane_przyklad.txt` odpowiedzią jest
303004411
(składa się z 4 różnych cyfr: 0, 1, 3, 4)

Do oceny oddajesz:

- pliki tekstowe `wyniki4_1.txt`, `wyniki4_2.txt`, `wyniki4_3.txt`, `wyniki4_4.txt` zawierające odpowiedzi do poszczególnych zadań
- plik(i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie(-ach):

  zadanie 4.1. ……

  zadanie 4.2. ……

  zadanie 4.3. ……

  zadanie 4.4. ……

  Uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

Zadanie 5. Fryzjerzy

W czterech plikach tekstowych zapisano dane dotyczące wizyt klientów u fryzjera. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w plikach są rozdzielone znakiem tabulacji i zapisane bez polskich znaków.

Plik o nazwie `klienci.txt` zawiera dane 400 klientów salonu fryzjerskiego. Są to:

`id_klienta` – identyfikator klienta
`imie` – imię klienta
`nazwisko` – nazwisko klienta
`emeryt` – informacja o tym, czy klient jest emerytem (TAK/NIE)

Przykład.

```
id_klienta     imie      nazwisko       emeryt
K001           Genowefa  Kurdzielewicz  NIE
K002           Joanna    Sapek          NIE
K003           Mateusz   Fido           NIE
```

W pliku `fryzjerzy.txt` znajdują się dane fryzjerów pracujących w salonie:

`id_fryzjera` – identyfikator fryzjera
`imie` – imię fryzjera

Przykład.

```
id_fryzjera    imie
F01            Anna
F02            Natalia
```

Plik `uslugi.txt` zawiera nazwy usług fryzjerskich realizowanych przez salon:

`id_uslugi` – identyfikator usługi
`nazwa` – nazwa usługi
`cena` – cena usługi (w zł.)

Przykład.

```
id_uslugi nazwa                          cena
Z07       Modelowanie (wlosy krotkie)    60
Z08       Modelowanie (wlosy srednie)    70
Z09       Modelowanie (wlosy dlugie)     80
```

W pliku `wizyty.txt` znajduje się wykaz zrealizowanych usług fryzjerskich:

`id_wizyty` – identyfikator wizyty
`id_klienta` – identyfikator klienta korzystającego z usługi
`id_fryzjera` – identyfikator fryzjera, który realizował usługę
`id_uslugi` – identyfikator usługi
`termin` – data i godzina rozpoczęcia usługi

Przykład.

```
id_wizyty id_klienta id_fryzjera id_uslugi termin
1         K317       F13         Z48       2023-05-19 14:00
2         K255       F10         Z20       2023-02-10 12:00
```

Z wykorzystaniem danych zawartych w podanych plikach oraz dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do zadań 5.1.–5.5. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 5.1. (0–2)

Podaj imię i nazwisko osoby, która wydała najwięcej na usługi fryzjerskie. Podaj również sumę jej wydatków.

Zadanie 5.2. (0–2)

Podaj identyfikatory i imiona tych fryzjerów, którzy pracowali w kwietniu, ale nie wykonali w tym miesiącu usługi o nazwie `Strzyzenie meskie`.

Zadanie 5.3. (0–2)

Podaj identyfikatory, imiona i nazwiska tych klientów, którzy co najmniej jeden raz skorzystali z usług fryzjera o takim samym imieniu jak ten klient. Otrzymane zestawienie uporządkuj alfabetycznie według imion.

Zadanie 5.4. (0–3)

Wykonaj zestawienie, w którym obliczysz całkowitą liczbę wizyt umówionych:

- do godziny 11 włącznie
- po godzinie 11 do 13 włącznie
- po godzinie 13 do 16 włącznie
- po godzinie 16.

Zadanie 5.5. (0–3)

Codziennie w godzinach 10:00–12:00 emeryci otrzymują 10% rabatu na wszystkie usługi. Rabat przysługuje, gdy usługa rozpoczęła się w godzinach 10:00–12:00 włącznie.

a) Podaj łączną sumę udzielonych rabatów.

b) Podaj, ile różnych osób otrzymało rabat na usługi.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki5.txt`, zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)
- plik(i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(-ach):

  .....

  Uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

Zadanie 6. Fotowoltaika

Pan Iksiński założył panele fotowoltaiczne i przez rok monitorował wykorzystanie energii w swoim gospodarstwie domowym. Prąd wytworzony przez panele jest zużywany na bieżące potrzeby gospodarstwa domowego, a jego nadmiar jest przesyłany do zakładu energetycznego. W razie braku wystarczającej ilości energii pochodzącej z paneli (np. w godzinach nocnych lub przy pochmurnej pogodzie) energia jest pobierana z zakładu energetycznego.

W kolejnych wierszach pliku `fotowoltaika.txt` są zawarte następujące informacje, rozdzielone znakami tabulacji:

`data` – data pomiaru
`wsch` – godzina wschodu słońca
`zach` – godzina zachodu słońca
`st_zach` – stopień zachmurzenia (liczba całkowita od 0 do 8, przy czym liczba 0 oznacza brak zachmurzenia, natomiast liczba 8 – całkowite zachmurzenie)
`produkcja` – energia wyprodukowana przez całą dobę przez panele fotowoltaiczne (w kWh)
`oddanie` – energia oddana do zakładu energetycznego przez całą dobę (w kWh)
`pobranie` – energia pobrana z zakładu przez gospodarstwo domowe przez całą dobę (w kWh).

Przykład:

```
data       wsch     zach     st_zach produkcja oddanie pobranie
2022-01-01 07:42:56 15:36:07 0       7,78      3,29    4,56
2022-01-02 07:42:47 15:37:12 4       4,47      1,23    3,99
```

Z wykorzystaniem opisanych wyżej danych oraz dostępnych narzędzi informatycznych wykonaj podane zadania. Wyniki zapisz w pliku tekstowym `wyniki6.txt`. Odpowiedź do każdego zadania poprzedź numerem tego zadania.

Zadanie 6.1. (0–1)

Oblicz, ile energii (w kWh) pan Iksiński wyprodukował w każdym z miesięcy 2022 roku.

Zadanie 6.2. (0–2)

Podaj, ile energii łącznie (w kWh) zużył pan Iksiński przez cały rok 2022. Zużywana energia to suma energii pobranej z zakładu energetycznego i energii wyprodukowanej przez pana Iksińskiego pomniejszonej o ilość oddaną do zakładu energetycznego.

Uwaga: Przez cały styczeń pan Iksiński zużył 162,68 kWh.

Zadanie 6.3. (0–2)

Znajdź najdłuższy ciąg kolejnych dni roku, w których stopień zachmurzenia nie wzrastał w stosunku do dnia poprzedniego i jednocześnie wartość wyprodukowanej energii nie malała w stosunku do dnia poprzedniego. Podaj długość tego ciągu oraz datę pierwszego dnia tego ciągu. Jest tylko jeden taki ciąg.

Przykład.
Dla danych:

data	wsch	zach	st_zach	produkcja	oddanie	pobranie
2022-01-20	07:30:51	16:03:07	3	4,33	0,99	0,21
2022-01-21	07:29:43	16:04:50	6	2,33	0,02	2,61
2022-01-22	07:28:32	16:06:33	6	3,21	0,78	2,22
2022-01-23	07:27:19	16:08:18	5	4,02	2,01	1,01
2022-01-24	07:26:03	16:10:03	4	4,45	2,34	1,95
2022-01-25	07:24:44	16:11:49	3	5,52	2,21	1,21
2022-01-26	07:23:24	16:13:37	2	5,11	2,02	1,35

najdłuższy ciąg ma długość 4 i rozpoczyna się w dniu 2022-01-22, ponieważ jest to pierwszy taki dzień wśród powyższych danych, w którym stopnień zachmurzenia nie wzrasta w stosunku do dnia poprzedniego (jest taki sam) oraz produkcja nie maleje.

Zadanie 6.4. (0–3)

Dla każdego dnia oblicz czas nasłonecznienia w godzinach (czyli czas od wschodu do zachodu słońca). Wynik zaokrąglij w dół do liczby całkowitej.

Utwórz zestawienie, w którym dla każdej liczby godzin nasłonecznienia podasz **średnie** ilości wyprodukowanej energii, oddanej energii i pobranej energii. Na podstawie wykonanego zestawienia utwórz wykres liniowy porównujący te wartości w całym roku. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu (tytuł, legenda, tytuły osi).

Przykład.
Dla fragmentu danych:

data	wsch	zach	st_zach	produkcja	oddanie	pobranie
2022-01-01	07:42:56	15:36:07	0	7,78	3,29	4,56
2022-01-02	07:42:47	15:37:12	4	4,47	1,23	3,99
2022-01-03	07:42:35	15:38:20	4	6,02	4,74	2,56
2022-01-04	07:42:19	15:39:30	6	2,63	1,22	5,22
2022-01-05	07:42:00	15:40:43	2	7,99	5,68	4,22
2022-01-06	07:41:38	15:41:58	3	4,65	3,24	2,57
2022-01-07	07:41:12	15:43:16	1	7,91	2,34	2,22
2022-01-08	07:40:43	15:44:36	1	7,24	2,58	2,47
2022-01-09	07:40:11	15:45:59	1	7,96	2,74	1,95

w dniach od 1 do 5 stycznia nasłonecznie trwa 7 godzin (po zaokrągleniu w dół do liczby całkowitej), a od 6 do 9 stycznia – 8 godzin (również po odpowiednim zaokrągleniu). Otrzymane zestawienie dla powyższych danych powinno wyglądać następująco:

liczba godzin nasłonecznienia	Średnia z produkcji	Średnia z oddania	Średnia z pobrania
7	5,778	3,232	4,11
8	6,94	2,725	2,3025

Zadanie 6.5. (0–3)

Za możliwość przesłania wytworzonej, ale niewykorzystanej energii do zakładu energetycznego i późniejszego jej pobrania w dowolnym momencie przez gospodarstwo domowe zakład energetyczny pobiera prowizję wynoszącą 20% energii przesłanej przez gospodarstwo.

Przykład.
Jeżeli pan Iksiński prześle 1 kWh energii do zakładu, to może pobrać bez opłat 0,8 kWh, gdy będzie tego potrzebował.

Zakładamy, że na początku okresu rozliczeniowego przed 1 stycznia 2022 pan Iksiński miał na swoim koncie (tj. energii możliwej do odebrania) 100 kWh. Przy danych z zadania ta wartość powoduje, że żadnego dnia 2022 roku panu Iksińskiemu nie zabraknie energii (czyli stan konta nie spadnie poniżej 0).

a) Po uwzględnieniu powyższych informacji oraz przesłanej energii do zakładu i odbieranej każdego dnia z zakładu podaj, ile było takich dni w 2022 roku, w których pan Iksiński miał na swoim koncie w zakładzie mniej niż 50 kWh.

   Uwaga: Pamiętaj, że jeśli pan Iksiński przesyła do zakładu 1 kWh, to na jego konto trafia 0,8 kWh energii.

b) Jaki powinien być <u>minimalny</u> początkowy stan konta (stan przed 01 stycznia 2022), aby pan Iksiński miał możliwość odbierania energii z zakładu energetycznego, bez potrzeby jej dokupywania? Wynik podaj zaokrąglony w górę do liczby całkowitej.

   Uwaga: Przy początkowym stanie sumarycznie przesłanej energii w ilości 100kWh pan Iksiński mógł na koniec dnia 31.01.2022 odebrać 78,634 kWh.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki6.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)
- plik zawierający wykres do zadania 6.4. o nazwie ……..
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(-ach):

  .....

  Uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015